

Срок действия до 28 апреля 2021 г.

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **28 апреля 2016 г. № 472**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С. Голубев

" " 2016 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры газа ультразвуковые АРГ

Назначение средства измерений

Расходомеры газа ультразвуковые АРГ предназначены для измерения объёмного расхода газообразных сред, протекающих через расходомер.

Описание средства измерений

В основу работы расходомеров положен времяимпульсный метод измерения скорости потока газа.

Расходомеры состоят из комплекта преобразователей пьезоэлектрических (ППЭ) и преобразователя измерительного (ПИ). В зависимости от способа установки ППЭ, наличия мерного участка трубопровода и электропитания расходомеры имеют два исполнения:

- исполнение АРГ–31.2, без мерного участка, ППЭ устанавливаются под углом к оси потока, питание от сети переменного тока 220 В, 50 Гц;
- исполнение АРГ–микро, с мерным участком, ППЭ расположены по оси потока, питание от источника постоянного тока с напряжением 12 В.

Для измерения расхода взрывоопасных сред расходомеры комплектуются взрывозащищенными пьезоэлектрическими преобразователями типа ППВ ТУ У 33.2–31251829–006. На цифровом индикаторе расходомера непрерывно отображается текущий объёмный расход газа в рабочих условиях. С помощью компьютера, через магистральный интерфейс RS-485 и инфракрасный порт можно получить информацию о текущем объёмном расходе газа, скорости потока, временах распространения ультразвуковых колебаний и установленных геометрических параметрах мерного участка трубопровода. Значение текущего объёмного расхода выводится также на токовый выход в шкале 4–20 мА.

Программное обеспечение

В расходомерах используется встроенное программное обеспечение, которое устанавливается в энергонезависимую память расходомера. Доступ к программному обеспечению невозможен без распломбировки и вскрытия корпуса приборов.

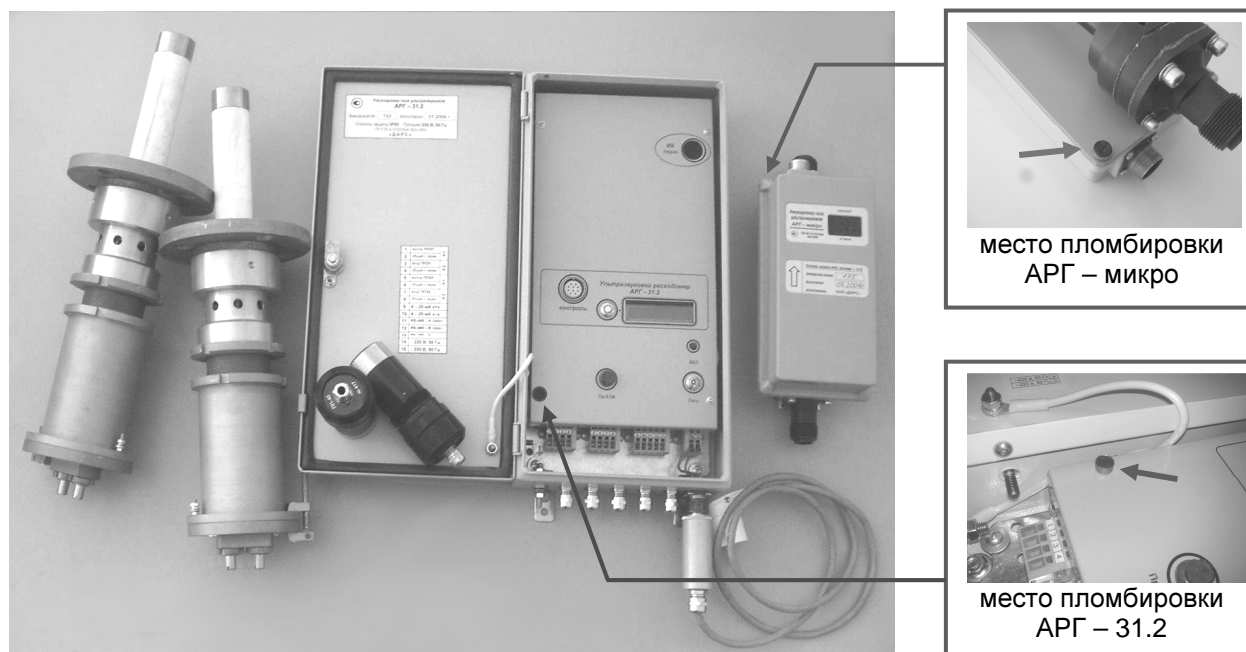
Уровень защиты программного обеспечения расходомеров – «С» по МИ 3286–2010.

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное ПО расходомеров исполнения АРГ–микро ARG	MICRO	V 1.8	0xB39CB038	CRC32
Встроенное ПО расходомеров исполнения АРГ–31.2 ARG	312CH	V 2.05	0x4B5ACC42	CRC32

Фотография общего вида и места пломбировки



Метрологические и технические характеристики

Таблица 2.

Обозначение по КД	Dy, мм	Q _{min} , м ³ /ч	Q _{max} , м ³ /ч	Исполнение
АДРО.407251.001	15	0,063	6,3	АРГ – микро
АДРО.407251.001–001	300	110	11 000	АРГ – 31.2
	400	200	20 000	
	500	310	31 000	
	800	810	81 000	
	1000	1270	127 000	
	1600	3250	325 000	
	2000	5100	510 000	
	4000	20000	2 000 000	
	6000	45000	4 500 000	

Допускается применение расходомеров исполнения АРГ – 31.2 для значений Dy, отличающихся от указанных в таблице 2. Значения расходов при этом определяются по формулам:

$$Q_{\min} = Q_{\min 0} \cdot (d / d_0)^2, (\text{м}^3/\text{ч}) \quad Q_{\max} = Q_{\max 0} \cdot (d / d_0)^2, (\text{м}^3/\text{ч})$$

где d – численное значение Dy, (м);

d₀ и Q_{min0}, Q_{max0} – ближайшие значения Dy и соответствующие ему минимальный и максимальный объемный расход по таблице 2.

Допускается снижать не более чем в 2 раза указанные в таблице 2 значения Q_{min} и Q_{max} при сохранении динамического диапазона измерения расхода.

Таблица 3

Наименование характеристики	Единица измерения	Значение для исполнения	
		АРГ – микро	АРГ – 31.2
Предел допускаемой основной относительной погрешности на кодовом выходе δ_k , в диапазонах расхода: $Q_{\max} \geq Q > 0,1 \cdot Q_{\max}$ $0,1 \cdot Q_{\max} \geq Q \geq Q_{\min}$	% %	$\pm 1,0$ $\pm (1 + 5 \cdot Q_{\min} / Q)$	
Дополнительная относительная погрешность: – на токовом выходе – на импульсном выходе	% шт	- -	$\pm 0,5 \cdot \delta_k$ ± 1
Разрядность цифрового индикатора	-	99	9999999
Выходной цифровой код RS-485: – количество десятичных разрядов – единица младшего разряда	- м ³ /ч	99999 0,0001	9999999 1
Параметры электрического питания: – напряжение – частота – потребляемая мощность, не более	В Гц Вт	11 ... 13 постоянный ток 2,5	220(+10/-15%) 50±1 10
Габаритные размеры, не более: – преобразователь измерительный – ППЭ	мм мм	300×120×105 ⁽¹⁾ –	550×350×120 450×150×150
Масса, не более: – преобразователь измерительный – ППЭ	кг кг	3 ⁽¹⁾ –	8 8
Климатические условия применения: – диапазон температур окружающей среды – диапазон температур измеряемой среды – относительная влажность окружающей и измеряемой среды ⁽³⁾	°С °С %	0 ... + 50 0 ... + 50 до 80	– 40 ... + 50 – 40 ... + 50 ⁽²⁾ до 95
– атмосферное давление	кПа	84 ... 106,7	
Сведения о надёжности: – средняя наработка на отказ, не менее – полный средний срок службы, не менее – среднее время восстановления, не более	ч лет ч	20000 12 8	
Взрывозащита	–	–	1ExdIICT6 ⁽⁴⁾
Примечания 1) С расходомерным участком 2) Допускается превышение температуры измеряемой среды выше плюс 50°С, при этом температура чувствительного элемента ППЭ не должна превышать плюс 50°С 3) Без конденсации влаги при плюс 35°С и ниже 4) Для преобразователей типа ППВ			

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на измерительном преобразователе расходомера и титульном листе паспорта на расходомер.

Комплектность средства измерений

- расходомер в сборе (для АРГ–микро);
- расходомер АРГ–31.2 в составе:
 - преобразователь измерительный;
 - комплект преобразователей пьезоэлектрических;
 - комплект соединительных кабелей (по отдельному заказу);
 - МВУ 03–005–2005 «Рекомендация. Расход технических газов. Методика выполнения измерений с использованием расходомеров газа ультразвуковых АРГ – 31.2» (по отдельному заказу);
- паспорт;
- МП 085/19.03.53–03 «Инструкция. Расходомеры газа ультразвуковые АРГ. Методика поверки»;
- упаковка;
- диск с ПО (один на партию).

Поверка

осуществляется по МП 085/19.03.53–03 «Инструкция. Расходомеры газа ультразвуковые АРГ. Методика поверки», утверждена Днепропетровским ГЦСМС 11.02.2003 г.

Основное поверочное оборудование:

- расходоизмерительная установка с диапазоном измерения расхода от 0,04 до 6,3 м³/ч, с допустимой относительной погрешностью воспроизведения расхода не более $\pm 0,33$ % – только для поверки АРГ – микро;
- частотомер ЧЗ–64/1 с допустимой абсолютной погрешностью измерения интервалов времени и длительности импульсов не более $\pm 3 \cdot 10^{-9}$ с;
- вольтметр универсальный цифровой В7–28 с пределом допускаемой основной погрешности $\pm 0,03$ % в диапазоне от 1 до 10 В;
- магазин сопротивлений Р4831 с пределом допускаемой основной погрешности $\pm 0,02$ % в диапазонах « $\times 10$ Ом» и « $\times 100$ Ом»;
- термометр лабораторный ТЛ–18 с пределом допускаемой основной погрешности $\pm 0,2^\circ\text{C}$ в диапазоне от +8 до +38 $^\circ\text{C}$;
- микрометрический нутромер с пределом допускаемой основной погрешности $\pm 0,02$ мм в диапазоне от 150 до 1000 мм;
- испытательная камера ПУ–03–00 – изготовитель ООО «ДАРС»;
- адаптер инфракрасного порта ИК–115/USB – изготовитель ООО «ДАРС».

Сведения о методиках (методах) измерений

МВУ 03–005–2005 «Рекомендация. Расход технических газов. Методика выполнения измерений с использованием расходомеров газа ультразвуковых АРГ – 31.2». Разработана ГП «Днепрстандартметрология» и ООО «ДАРС» 10.02.2005 г., аттестована (свидетельство № 6–19–05) Национальным научным центром «Институт метрологии» 13.04.2005 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам АРГ.

- 1.ГОСТ Р 8.618-2006 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода газа».
- 2.ТУ У 33.2–31251829–003–2002 «Расходомеры газа ультразвуковые АРГ. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Выполнение государственных учетных операций

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДАРС»

Юридический адрес: Украина, 49000, г. Днепропетровск, ж/м Красный Камень, 4 кв. 297

Почтовый адрес: Украина, 49126, г. Днепропетровск, бул. Славы, 56, оф. 3

тел/факс (+38056) 3788544, 3788547, электронная почта dars@dars.dp.ua

Экспертиза проведена

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 119361, г. Москва, ул.Озерная, д.46,

тел. +7 495 437-55-77, факс.+7 495 437-56-66, e.mail:office@vniims.ru

Аттестат аккредитации № 30004-08

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п. «___»_____2011 г.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Выполнение государственных учетных операций

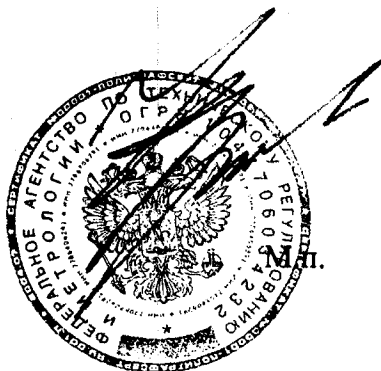
Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДАРС»
Юридический адрес: Украина, 49000, г. Днепропетровск, ж/м Красный Камень, 4 кв. 297
Почтовый адрес: Украина, 49126, г. Днепропетровск, бул. Славы, 56, оф. 3
тел/факс (+38056) 3788544, 3788547, электронная почта dars@dars.dp.ua

Экспертиза проведена

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46,
тел. +7 495 437-55-77, факс.+7 495 437-56-66, e.mail:office@vniims.ru
Аттестат аккредитации № 30004-08

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



В.Н. Крутиков

05» 05. 2011 г.